



CEFET/RJ

INSTALAÇÃO DE BANCO DE DADOS

Eduardo Ogasawara
eogasawara@ieee.org
<https://eic.cefet-rj.br/~eogasawara>

Pré-requisitos

- As instruções para instalação dos servidores de bancos de dados assumem uma máquina Ubuntu 20.04 LTS
- As instruções para instalação dos sistemas clientes para gerenciamento das bases de dados assumem uma máquina Windows 10 ou superior

PostgreSQL

PostgreSQL

- Projeto iniciado na Universidade de Berkeley, Califórnia (1986)
 - Evolução do Ingres
- Código aberto
- Atualmente na versão 14.2
- Homepage: <http://www.postgresql.org/>
- Disponível para diversos SO
 - Linux, MacOS, Windows, BSD, Solaris

PostgreSQL - Características

- Suporte por uma comunidade ativa
- Baixa necessidade de manutenção
- Confiável e estável
- Extensível (Código aberto)
- Bom desempenho com grande volume de dados
- Documentação: Boa

PostgreSQL – Instalação

- Servidor
 - <http://www.postgresql.org/download/>
 - Instalador compactado
- Cliente e Gerenciador – PGAdmin
 - <http://www.pgadmin.org/download/>
- Driver JDBC e .Net
 - <http://jdbc.postgresql.org>
 - <https://www.npgsql.org>

PostgreSQL – Instalação Ubuntu

1) Instalação básica

```
yes | apt update  
yes | apt upgrade  
yes | apt install postgresql postgresql-contrib  
service postgresql start
```

2) Configuração da senha

```
su -l postgres  
psql
```

```
alter user postgres with password 'senha';
```

3) Liberação de login externo

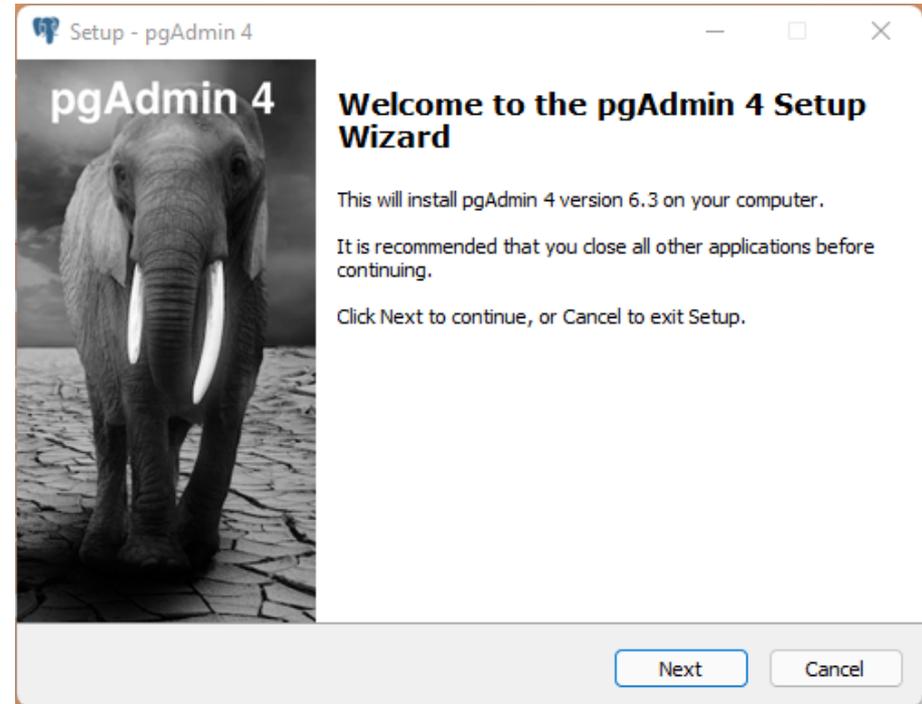
```
vi /etc/postgresql/12/main/pg_hba.conf  
host      all      all      0.0.0.0      0.0.0.0      md5
```

4) Liberação de acesso externo

```
vi /etc/postgresql/12/main/postgresql.conf  
listen_addresses = '*'
```

PostgreSQL – Módulo de adm. – PgAdmin IV

- Ferramenta para gerência de banco de dados
- Criação de Tablespaces
- Criação de base de dados
- Criação de usuários
- Criação de tabelas
- Execução de comandos SQL
- Análise de planos de execução



PostgreSQL – Módulo de adm. – PgAdmin IV

- Host e Port
- Username e Password

regulus.eic.cefet-rj.br

General Connection SSL SSH Tunnel Advanced

Host name/address: regulus.eic.cefet-rj.br

Port: 8086

Maintenance database: postgres

Username: postgres

Kerberos authentication?

Role:

Service:

i *?*

pgAdmin IV

The screenshot displays the pgAdmin 4 interface with the following components:

- Browser:** Shows a tree view of the database structure. The 'projetos' schema is selected and highlighted in blue. It contains sub-objects: Aggregates, Collations, and Domains.
- Dashboard:** Contains several performance charts:
 - Database sessions:** A line chart showing Total (blue), Active (green), and Idle (red) sessions. The Y-axis ranges from 0 to 3. Total sessions are at 3, Active at 1, and Idle at 2.
 - Transactions per second:** A line chart showing Transactions (blue), Commits (green), and Rollbacks (red). The Y-axis ranges from 0 to 7. There are two distinct spikes in the Transactions line.
 - Tuples in:** A bar chart showing Inserts (blue), Updates (green), and Deletes (red). The Y-axis ranges from 0 to 1. There is one bar at the value of 1.
 - Tuples out:** A bar chart showing Fetched (blue) and Returned (green) tuples. The Y-axis ranges from 0 to 2500. There are two bars, one at approximately 1200 and another at approximately 2300.
 - Block I/O:** A bar chart showing Reads (blue) and Hits (green). The Y-axis ranges from 0 to 1400. There are two bars, one at approximately 100 and another at approximately 1200.

PostgreSQL – Tablespace/Schema

- Tablespace
 - Local no disco onde são armazenados objetos dos bancos (tabelas, índices, etc.)
 - Melhorar o desempenho no acesso a disco
 - Melhor gerenciamento de espaço
- Schema
 - Estrutura lógica onde ficam os objetos de um banco de dados do PostgreSQL
 - Dados, tabelas, índices, sequências
 - Um mesmo banco pode ter vários *schemas*
 - Segurança e organização
 - Todo banco do postgresQL possui um *schema public*

MySQL

- SGBD “Livre e de código fonte aberto”
 - MySQL Community Server
- Atualmente na versão final 8.0
- Disponível em: www.mysql.com
- Disponível para diversos SO

MySQL - Características

- Máquinas de armazenamento
 - InnoDB
 - Menor desempenho de execução
 - Melhor suporte a transações concorrentes
 - Recomendável para muitas atualizações
- Bom desempenho
- Baixa exigência de hardware
- Normalmente configurado para servidores LAMP
 - Linux Apache MySQL PHP

Instalação

- Servidor
 - <https://dev.mysql.com/downloads/>
 - Instalador compactado
- Cliente e Gerenciador – PGAdmin
 - <https://dev.mysql.com/downloads/workbench/>
- Driver JDBC e .Net
 - <https://dev.mysql.com/downloads/connector/j/>
 - <https://dev.mysql.com/downloads/connector/net/>

MySQL – Instalação Ubuntu

1) Instalação básica

```
yes | apt update  
yes | apt upgrade  
yes | apt install mysql-server  
service mysql start
```

2) Configuração da senha

```
mysql_secure_installation
```

3) Liberação de login externo

```
mysql -u root
```

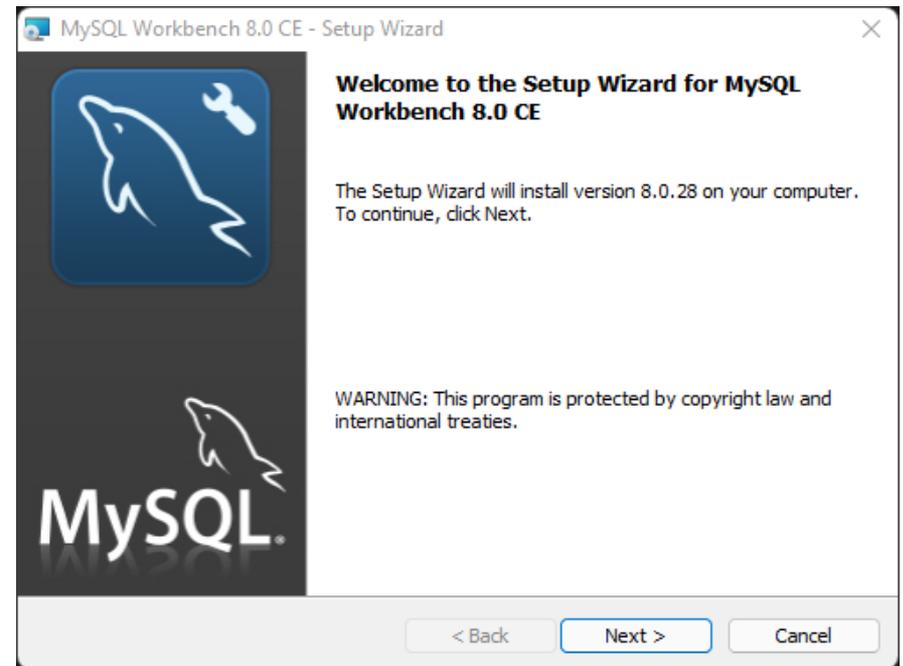
```
CREATE USER 'root'@'%' IDENTIFIED BY 'senha';  
GRANT ALL PRIVILEGES ON *.* TO 'root'@'%';  
FLUSH PRIVILEGES;
```

4) Liberação de acesso externo

```
vi /etc/mysql/mysql.conf.d/mysqld.cnf  
bind-address = *
```

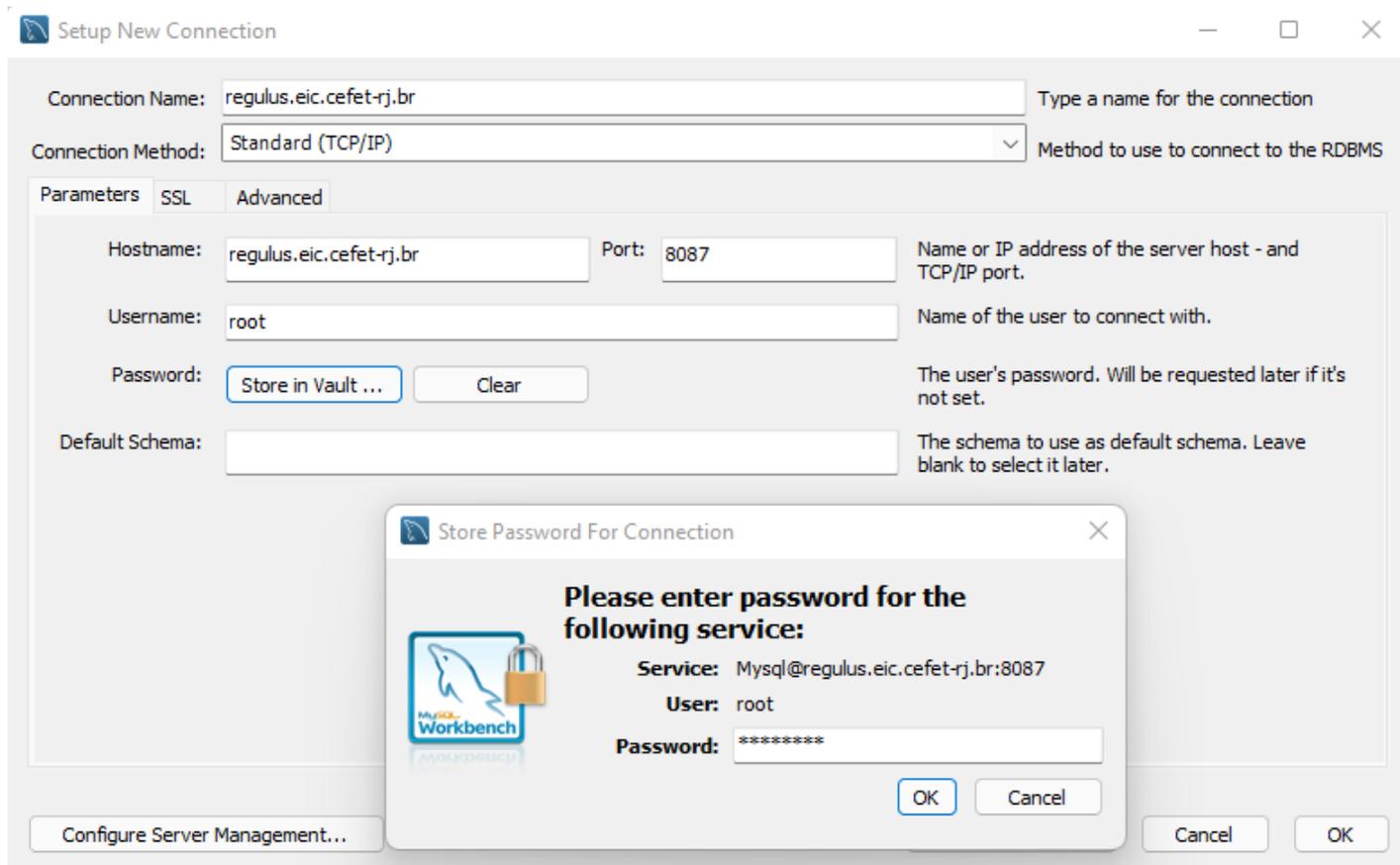
MySQL – Módulo de adm. – MySQL Workbench

- Ferramenta para gerência de banco de dados
- Criação de esquemas
- Criação de usuários
- Criação de tabelas
- Execução de comandos SQL
- Análise de planos de execução

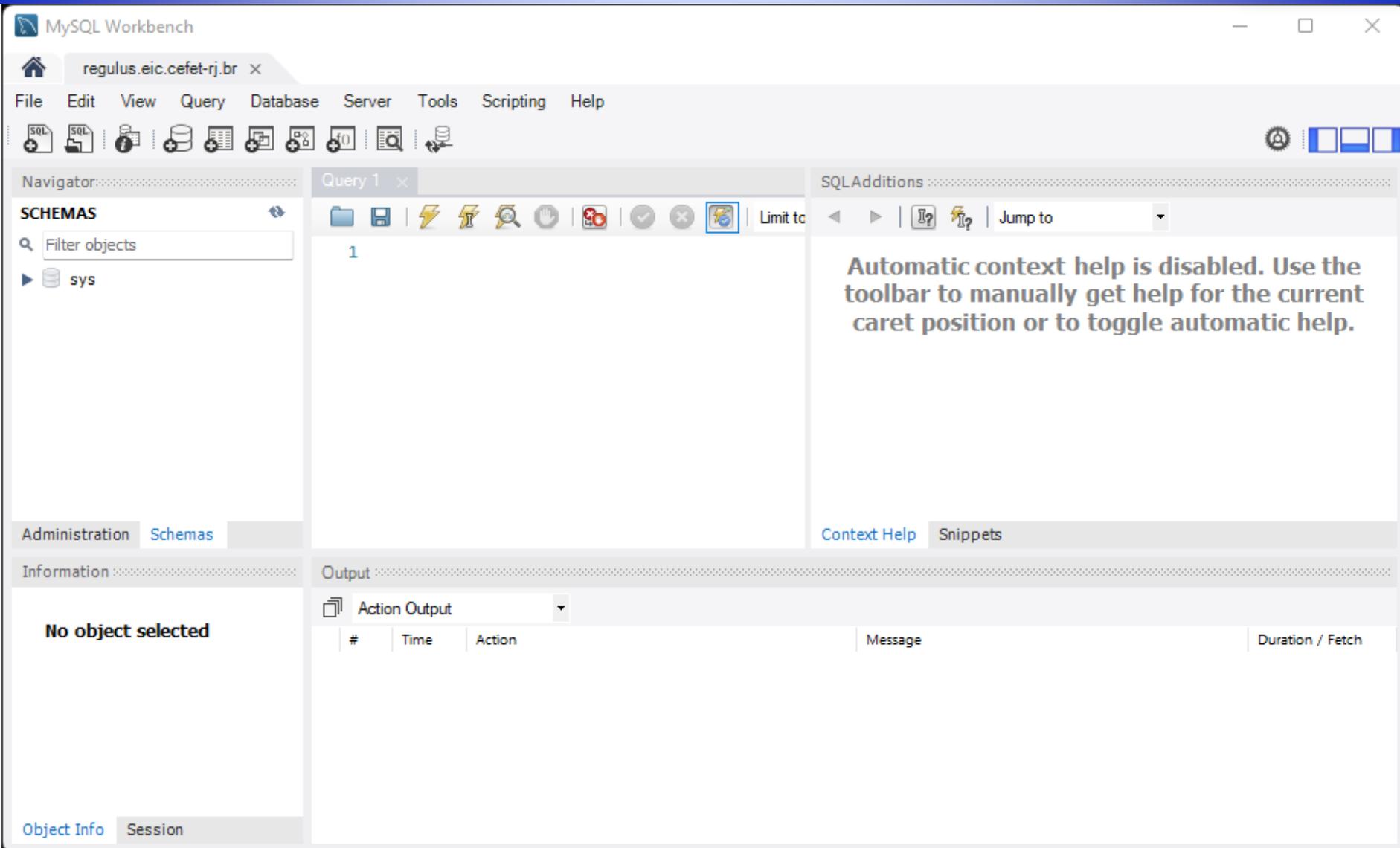


MySQL – Módulo de adm. – MySQL Workbench

- Host e Port
- Username e Password



MySQL Workbench



SQL Server

Microsoft SQL Server

- Originado do Sybase em (1980s)
- Passou a ter o nome de SQL Server em (1990s)
- Código fechado
- Atualmente na versão 2019
- Possui versão gratuita até 10GB
SQL Express 2019
- Homepage: <http://www.microsoft.com>
- Plataformas: Windows e Linux

SQL Server - Características

- Bom desempenho e robustez
- Apoio a data warehouse, distribuição e replicação
- Ferramentas como Index Tuning Wizard e SQL Profiler
- Visões Indexadas
- Quatro níveis de isolamento para transações
- Gerência mais simples
- Documentação: Excelente

SQLServer - Instalação

- Servidor / Interface de gerência:
 - <http://www.microsoft.com/sql/editions/express/easypowerful.msp>
 - Limitação de 10Gb.
 - Recomendação: usar a versão 2005 até que a versão 2008 tenha o Management Studio (brevemente).
 - <http://www.microsoft.com/downloads/details.aspx?FamilyId=5b5528b9-13e1-4db9-a3fc-82116d598c3d&displaylang=en>
- Driver JDBC e .Net
 - <https://docs.microsoft.com/en-us/sql/connect/jdbc/download-microsoft-jdbc-driver-for-sql-server?view=sql-server-ver15>
 - <https://docs.microsoft.com/en-us/sql/connect/ado-net/overview-sqlclient-driver?view=sql-server-ver15>

SQL Server – Instalação Ubuntu

1) Instalação básica

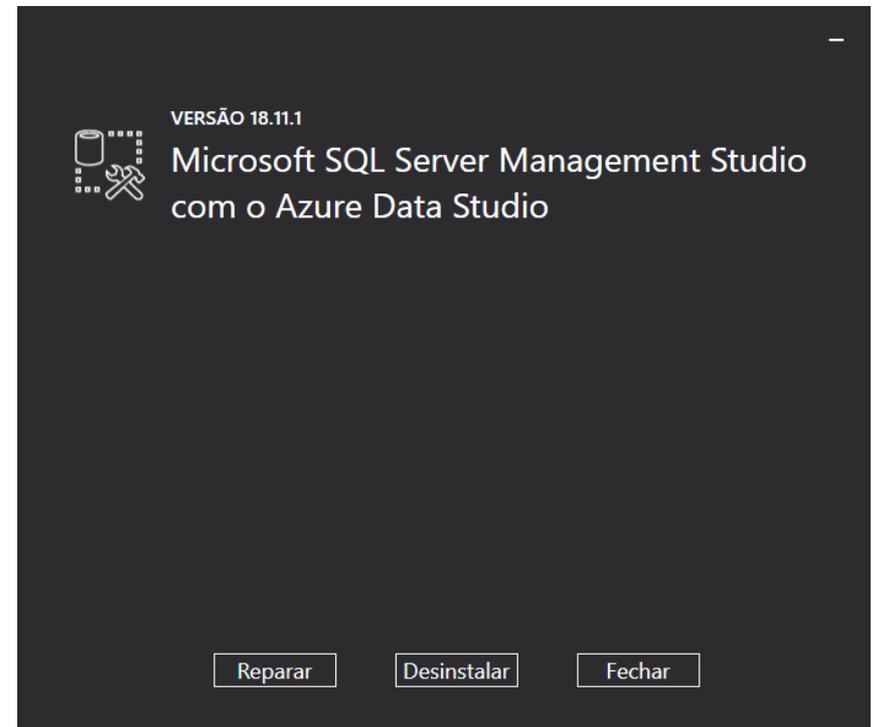
```
wget -q0- https://packages.microsoft.com/keys/microsoft.asc | sudo apt-key add -  
add-apt-repository "$(wget -q0- https://packages.microsoft.com/config/ubuntu/20.04/mssql-server-  
2019.list)"  
yes | apt update  
yes | apt upgrade  
apt-get install -y mssql-server  
service mssql-server start
```

2) Configuração da senha

```
/opt/mssql/bin/mssql-conf setup
```

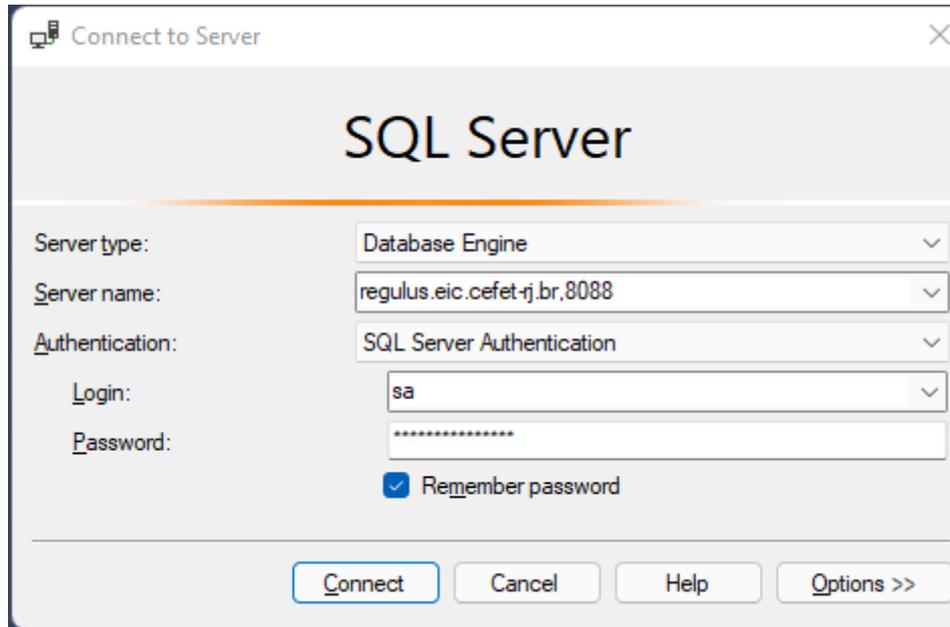
MySQL – Módulo de adm. – MySQL Workbench

- Ferramenta para gerência de banco de dados
- Criação de bases de dados
- Criação de usuários
- Criação de tabelas
- Execução de comandos SQL
- Análise de planos de execução



SQL Server – Módulo de adm. – Microsoft SQL Server Management Studio

- Host e Port
- Username e Password



Connect to Server

SQL Server

Server type: Database Engine

Server name: regulus.eic.cefet-rj.br,8088

Authentication: SQL Server Authentication

Login: sa

Password:

Remember password

Connect Cancel Help Options >>

SQL Server Management Studio

The screenshot displays the Microsoft SQL Server Management Studio interface. The title bar indicates the current session is on the 'master' database of a server named 'regulus.eic.cefet-rj.br,8088.master (sa (60))'. The Object Explorer on the left shows the database structure, with 'dbo.MSreplication_options' selected under the 'Tables' folder. The central query editor contains the following SQL statement:

```
select count(*) from dbo.MSreplication_options
```

The Results pane at the bottom shows the output of the query, which is a single row with the value 3. The status bar at the bottom indicates that the query was executed successfully, returning 1 row in 00:00:00.

(No column name)
3

Query executed succ... | regulus.eic.cefet-rj.br,808... | sa (60) | master | 00:00:00 | 1 rows

Oracle

Oracle

- Primeiro banco de dados relacional comercial (1977)
- Código fechado
- Atualmente na versão 11g
- Possui versão gratuita até 4Gb
Oracle Express 10g
- Homepage: <http://www.oracle.com>
- Disponível para diversos SO
 - Windows, Linux, Unix

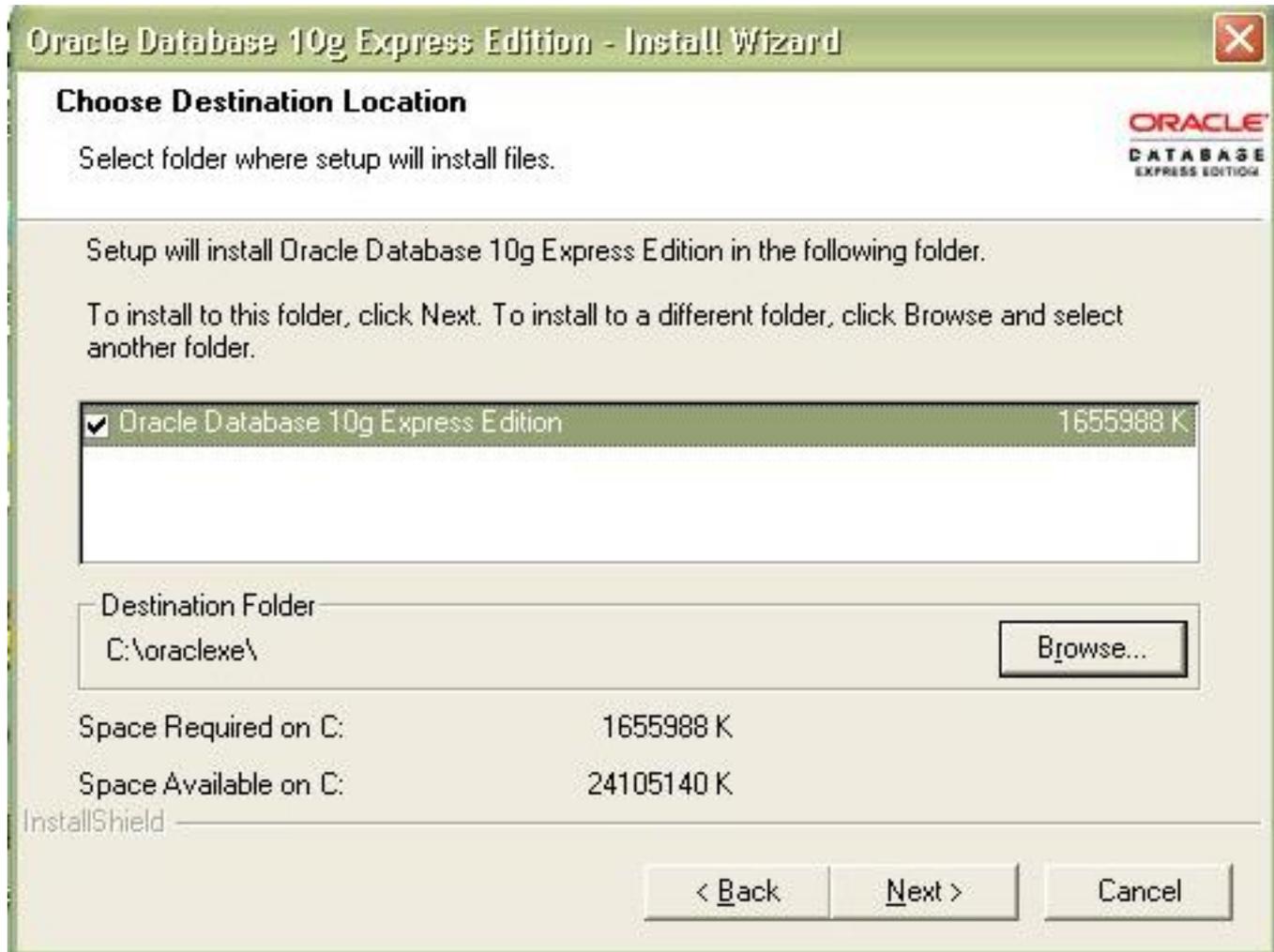
Oracle - Características

- Alto desempenho e grande robustez
- Usado em aplicações que necessitam de alto desempenho
- Apoio a Grids, data warehouse, visões materializadas, tabelas aninhadas
- Apóia paralelismo, distribuição e replicação
- Apóia Linguagem PL/SQL e Java
- Difícil de gerenciar (requer muito treinamento)
- Documentação: Muito Boa

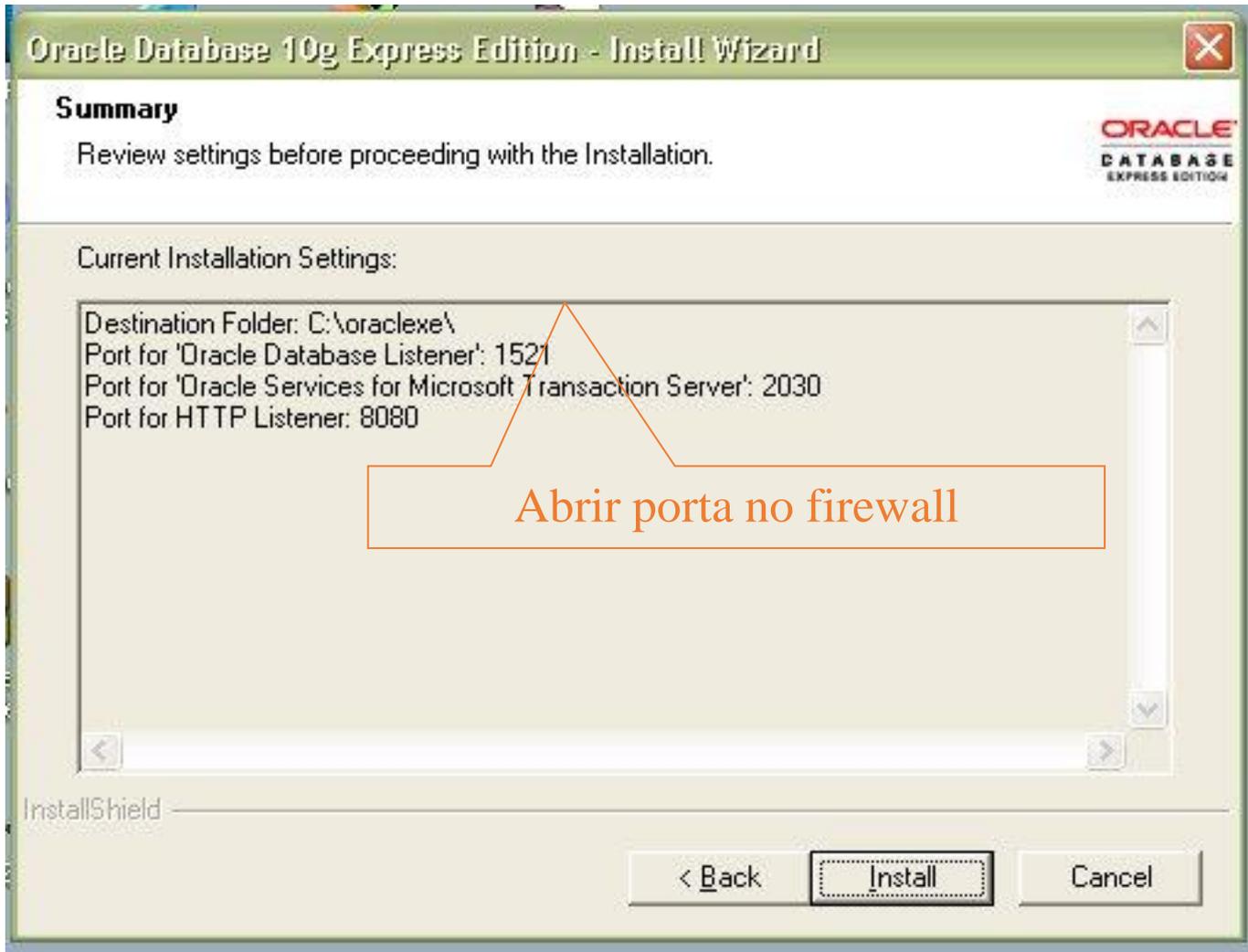
Oracle - Instalação

- Servidor
 - <http://www.oracle.com/technology/software/products/database/xe/index.html>
- Cliente e Gerenciador – SQL Developer
 - Interface com maior usabilidade
 - Permite ver plano de execução e programar PLSQL/Java.
 - http://www.oracle.com/technology/products/database/sql_developer/index.html
- Driver JDBC e .Net
 - http://www.oracle.com/technology/tech/java/sqlj_jdbc/index.html
 - <http://www.oracle.com/technology/software/tech/windows/odpnet/index.html>

Oracle – Instalação da versão gratuita



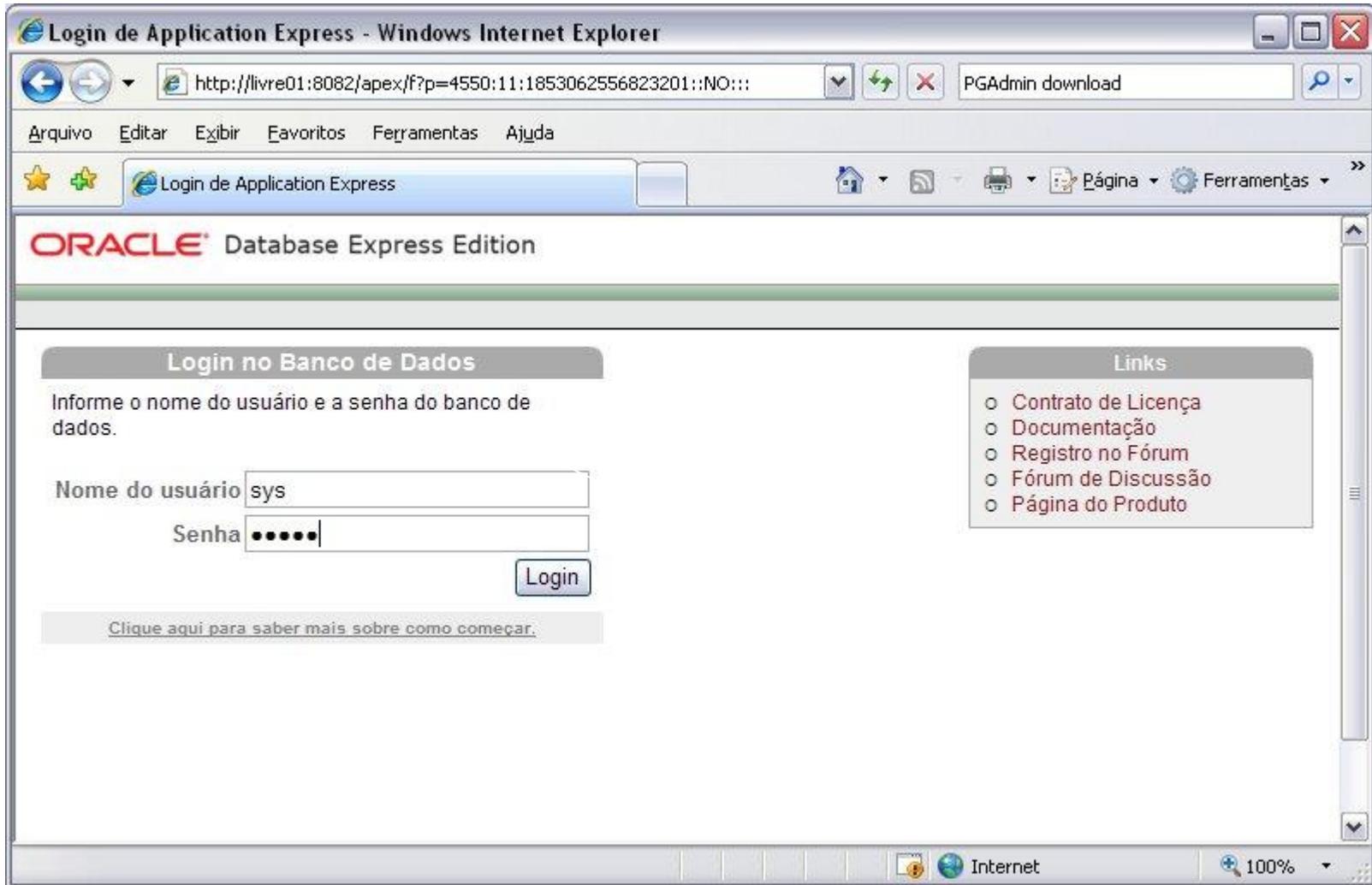
Oracle 10gXE – Instalação Win32



Oracle 10g XE – Instalação Linux

- Ter java 1.5 ou posterior instalado no servidor
- Baixar e instalar oracle-xe-univ-10.2.0.1-1.0.i386.rpm
 - rpm -ivh oracle-xe-univ-10.2.0.1-1.0.i386.rpm
 - Abrir o firewall nas portas 1521 e 8080

Oracle – Módulo de gerência web



Oracle – Executando comandos administrativos

Oracle - Windows Internet Explorer

http://livre01:8082/apex/f?p=4500:1000:3502394979527680::NO::: PGAdmin download

Arquivo Editar Exibir Favoritos Ferramentas Ajuda

Oracle

ORACLE Database Express Edition

Usuário: SYS

Logout Ajuda

Início Personalizar

Administração

Browser de Objetos

SQL

Comandos SQL

Scripts SQL

Query Builder

Comandos SQL

Informar Comando

Links

- o Contrato de Licença
- o Conceitos Básicos
- o Saiba mais
- o Documentação
- o Registro no Fórum

Monitor de Uso

Armazenamento: 934MB

0% 50% 100%

Memória: 622MB

0% 50% 100%

Sessões:

2 Total

1 Ativo

Usuários:

12 Interno

2 Banco de Dados

14 Total

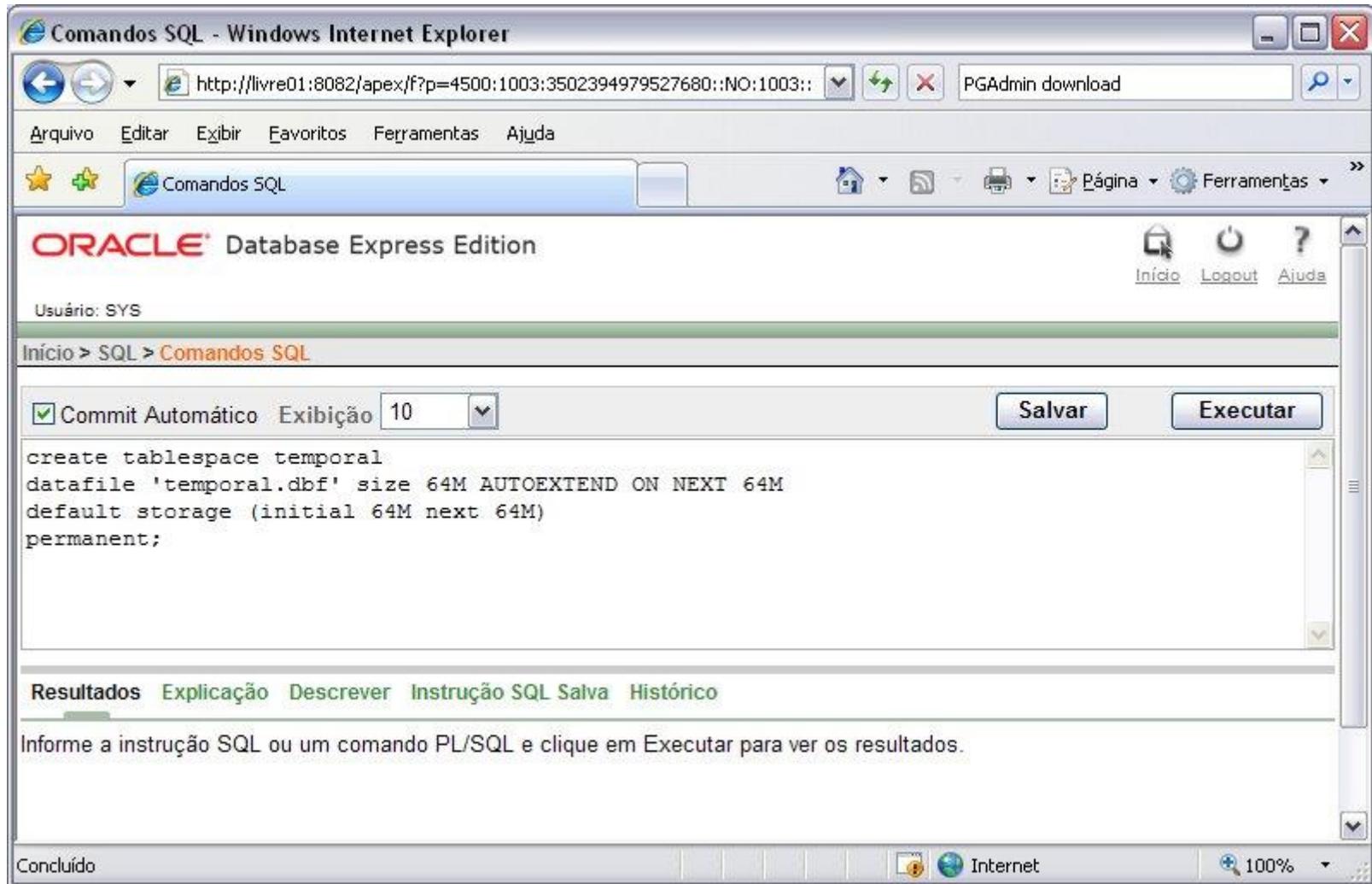
Arquivamento de Log:

Desativado

http://livre01:8082/apex/f?p=4500:1003:3502394979527680::NO:1003::

Internet 100%

Oracle – Criando data file e tablespace



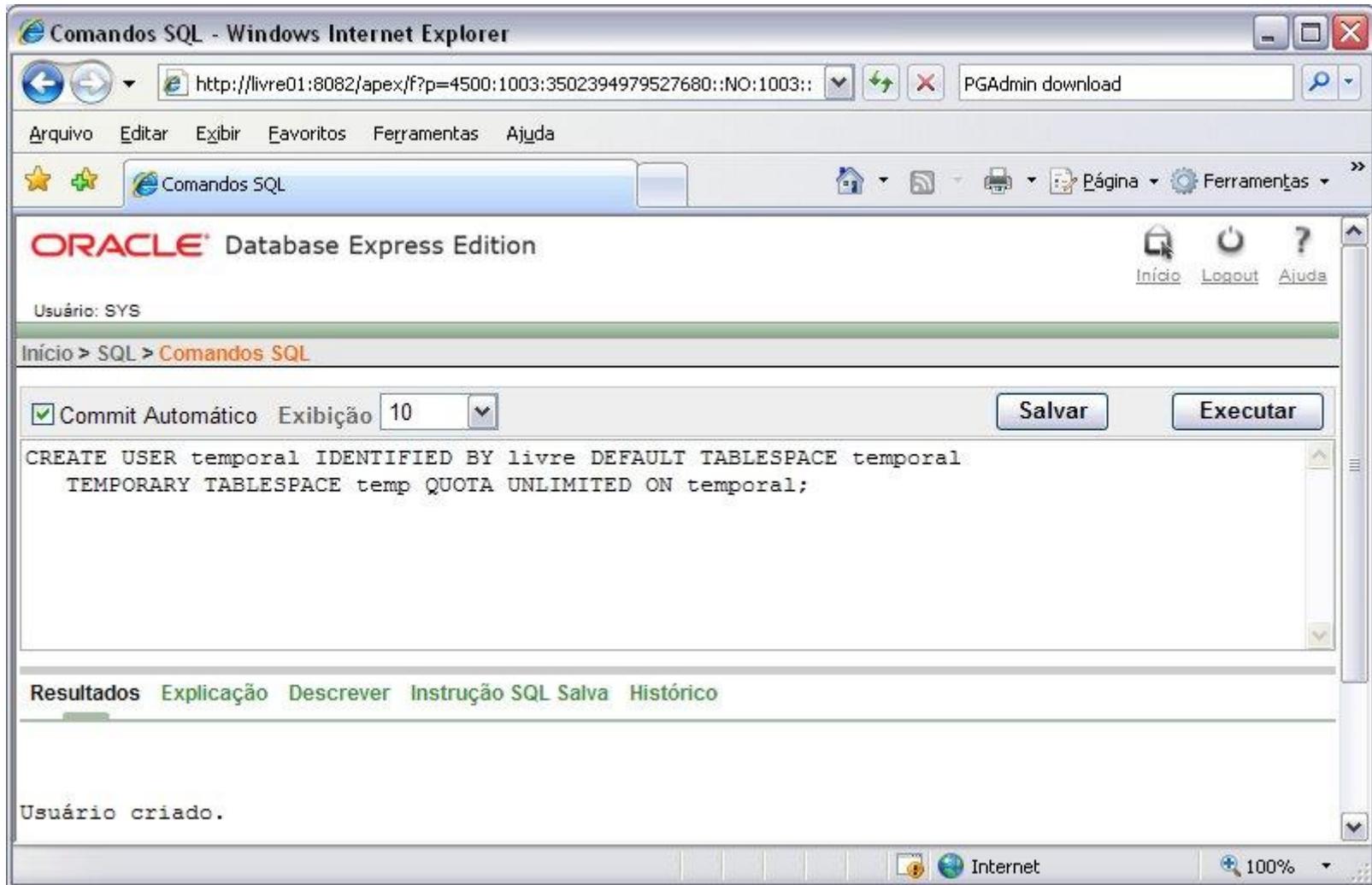
The screenshot shows the Oracle Database Express Edition interface in a Windows Internet Explorer browser. The browser title is "Comandos SQL - Windows Internet Explorer" and the address bar shows the URL "http://livre01:8082/apex/f?p=4500:1003:3502394979527680::NO:1003::". The page title is "ORACLE Database Express Edition" and the user is logged in as "SYS". The breadcrumb navigation shows "Início > SQL > Comandos SQL". The interface includes a "Commit Automático" checkbox (checked), an "Exibição" dropdown set to "10", and "Salvar" and "Executar" buttons. The SQL command entered in the text area is:

```
create tablespace temporal
datafile 'temporal.dbf' size 64M AUTOEXTEND ON NEXT 64M
default storage (initial 64M next 64M)
permanent;
```

Below the command area, there are tabs for "Resultados", "Explicação", "Descrever", "Instrução SQL Salva", and "Histórico". The "Resultados" tab is active, displaying the instruction: "Informe a instrução SQL ou um comando PL/SQL e clique em Executar para ver os resultados." The status bar at the bottom indicates "Concluído" and "Internet" with a zoom level of "100%".

create tablespace temporal datafile 'temporal.dbf' size 64M AUTOEXTEND ON NEXT 64M default storage (initial 64M next 64M) permanent;

Oracle – Criando usuário

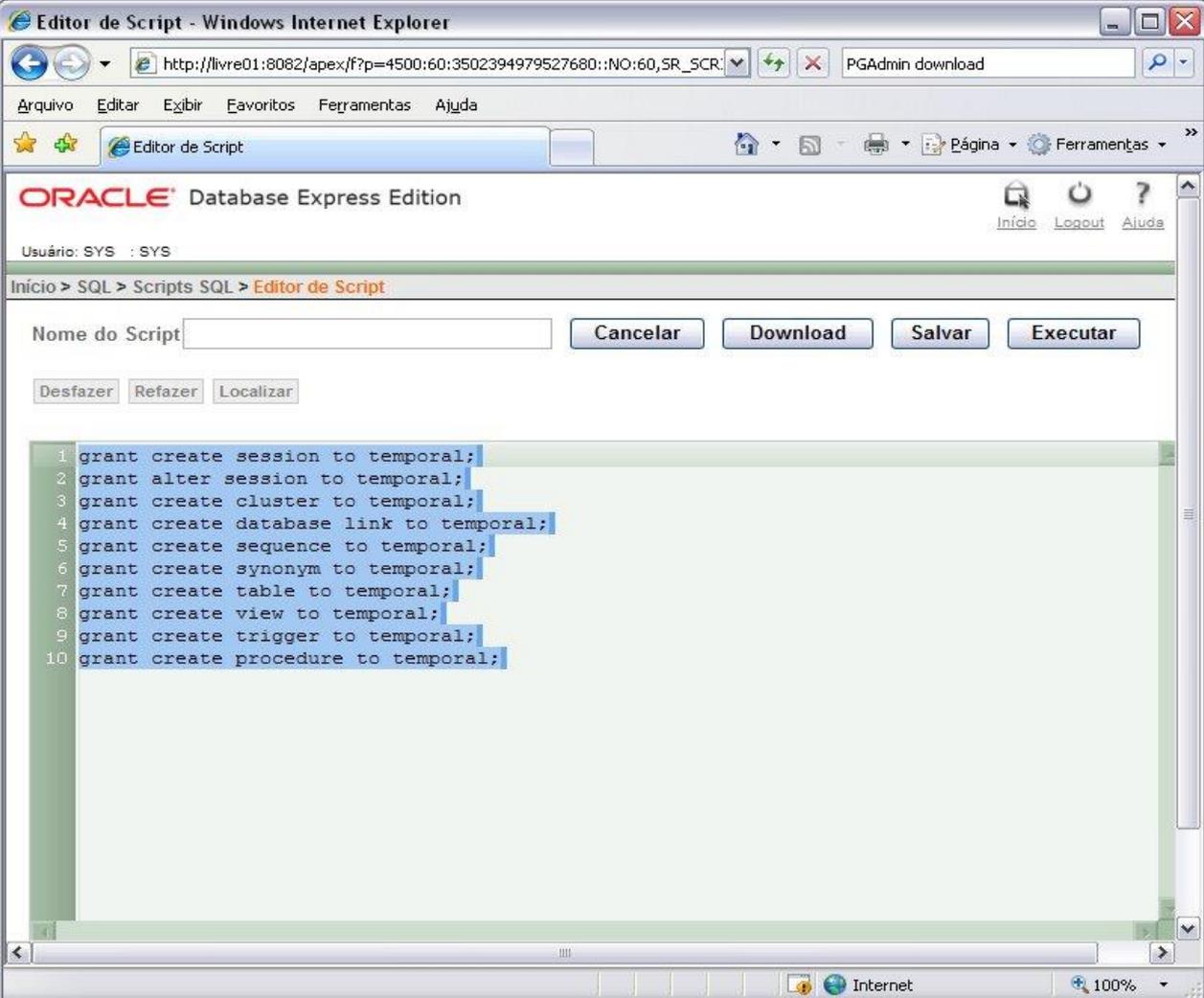


```
CREATE USER temporal IDENTIFIED BY livre DEFAULT TABLESPACE temporal TEMPORARY TABLESPACE temp QUOTA UNLIMITED ON temporal;
```

Oracle – Permissões

- Dar permissões ao usuário:
 - grant create session to <usuario>;
 - grant alter session to <usuario>;
 - grant create cluster to <usuario>;
 - grant create database link to <usuario>;
 - grant create sequence to <usuario>;
 - grant create synonym to <usuario>;
 - grant create table to <usuario>;
 - grant create view to <usuario>;
 - grant create trigger to <usuario>;
 - grant create procedure to <usuario>;

Oracle – Executar blocos de scripts



The screenshot shows the Oracle Database Express Edition interface within a Windows Internet Explorer browser window. The browser title is "Editor de Script - Windows Internet Explorer" and the address bar shows a URL starting with "http://livre01:8082/apex/f?p=4500:60:3502394979527680::NO:60,SR_SCR:". The browser menu includes "Arquivo", "Editar", "Exibir", "Favoritos", "Ferramentas", and "Ajuda". The Oracle logo and "Database Express Edition" are visible at the top of the application. The user is logged in as "SYS : SYS". The breadcrumb navigation shows "Início > SQL > Scripts SQL > Editor de Script".

At the top of the editor, there is a text input field for "Nome do Script" and four buttons: "Cancelar", "Download", "Salvar", and "Executar". Below these are three smaller buttons: "Desfazer", "Refazer", and "Localizar".

The main area of the editor contains a list of SQL statements, each preceded by a line number from 1 to 10. The text is as follows:

```
1 grant create session to temporal;  
2 grant alter session to temporal;  
3 grant create cluster to temporal;  
4 grant create database link to temporal;  
5 grant create sequence to temporal;  
6 grant create synonym to temporal;  
7 grant create table to temporal;  
8 grant create view to temporal;  
9 grant create trigger to temporal;  
10 grant create procedure to temporal;
```

Oracle – Ver resultado de scripts

The screenshot shows the Oracle Database Express Edition interface in a Windows Internet Explorer browser. The page title is "Resultados - Windows Internet Explorer". The address bar shows the URL: http://livre01:8082/apex/f?p=4500:1225:3502394979527680::NO:P1224_F. The browser menu includes "Arquivo", "Editar", "Exibir", "Favoritos", "Ferramentas", and "Ajuda". The Oracle logo and "Database Express Edition" are visible at the top. The user is logged in as "SYS". The breadcrumb navigation is "Início > SQL > Scripts SQL > Resultados".

The script "grants" has a status of "Completo". The display options are set to "Resumo" with a view count of 15. There is an "Editar Script" button.

Número	Decorrido	Instrução	Feedback	Linhas
1	0,04	grant create session to temporal	Instrução processada.	0
2	0,01	grant alter session to temporal	Instrução processada.	0
3	0,00	grant create cluster to temporal	Instrução processada.	0
4	0,00	grant create database link to temporal	Instrução processada.	0
5	0,00	grant create sequence to temporal	Instrução processada.	0
6	0,01	grant create synonym to temporal	Instrução processada.	0
7	0,00	grant create table to temporal	Instrução processada.	0
8	0,01	grant create view to temporal	Instrução processada.	0
9	0,01	grant create trigger to temporal	Instrução processada.	0
10	0,00	grant create procedure to temporal	Instrução processada.	0

linha(s) 1 - 10 de 10

Summary statistics:

- Instruções Processadas: 10
- Bem-sucedido: 10
- Com Erros: 0

Application Express 2.1.0.00.39
Copyright © 1999, 2006, Oracle. Todos os direitos reservados.

Idioma: pt-br

Concluído

Oracle – SQL Developer

- Uma vez tendo criado o tablespace, o usuário e configurado as permissões, pode-se utilizar o SQL Developer
- Java precisa estar instalado também na máquina cliente
- Para executar o SQL Developer, basta extrair os arquivos do sqldeveloper.zip

Oracle – SQL Developer

New / Select Database Connection

Connectio...	Connectio...	Connection Name	livre01
Oracle	system@/...	Username	temporal
		Password	*****
		<input type="checkbox"/> Save Password	
		Oracle Access	
		Role	default
		<input type="checkbox"/> OS Authentication	
		Connection Type	Basic
		<input type="checkbox"/> Proxy Connection	
		Hostname	livre01
		Port	1521
		<input checked="" type="radio"/> SID	xe
		<input type="radio"/> Service name	

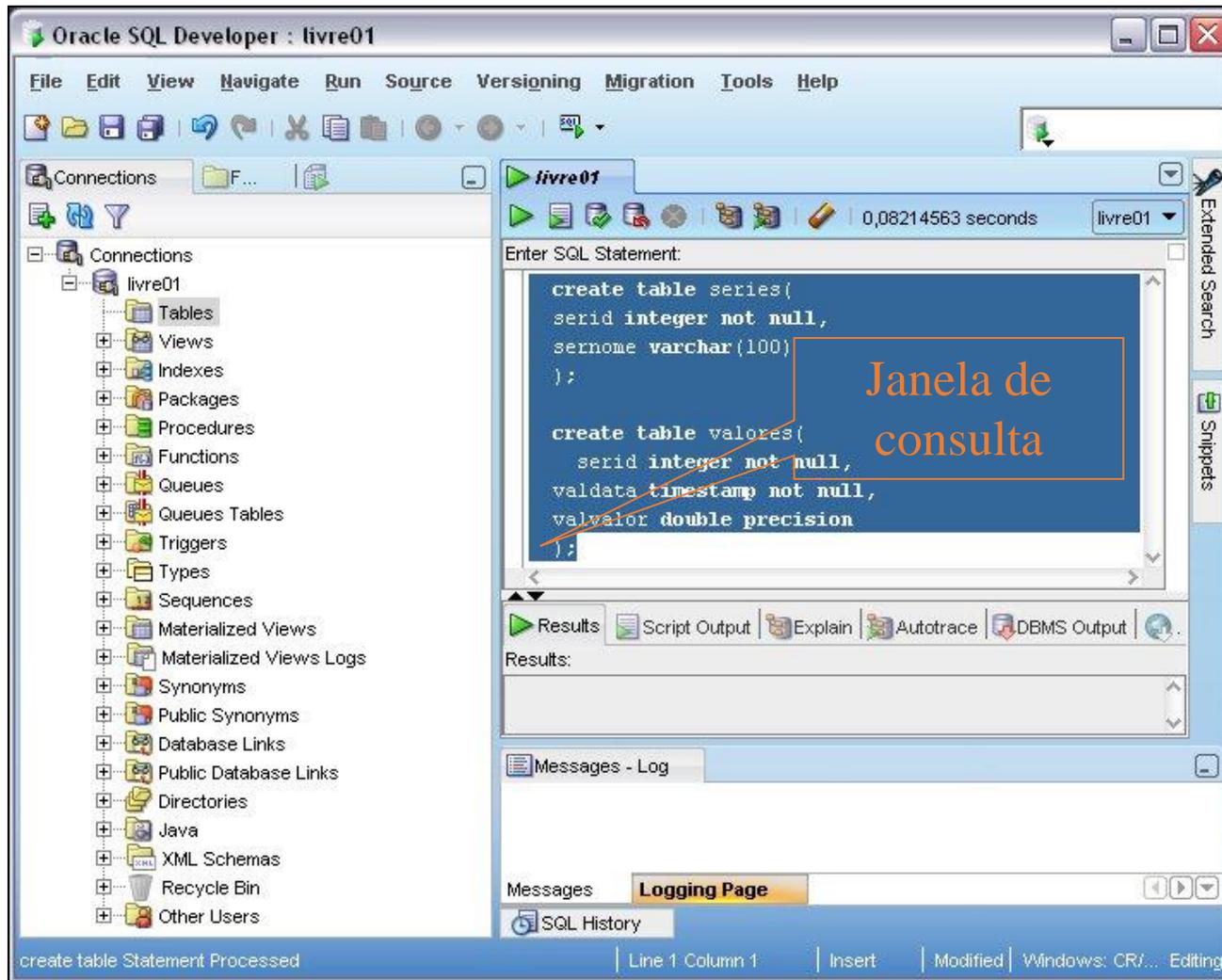
Status :

Auxilio Save Clear Test Connect Cancelar

servidor (points to Hostname)

SID = xe (points to SID radio button and its value)

Oracle – Exemplo



Oracle – Plano de execução

The screenshot displays the Oracle SQL Developer interface. The main window shows the 'Enter SQL Statement' area with the following query:

```
select * from series where sernome = 'Cotação do dolar';
```

The 'Execute Explain Plan (F6)' button is highlighted. Below the query editor, the 'Results' tab is active, showing the execution plan:

OPERATION	OBJECT_NAME
SELECT STATEMENT	
TABLE ACCESS	SERIES
Filter Predicates	
SERNOME='Cotação do dolar'	

The 'Messages - Log' window at the bottom shows the 'Logging Page'.